

① 3 200 2 0 85

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication : **2 740 804**  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **95 12986**

(51) Int Cl<sup>6</sup> : E 04 F 17/04, 17/02, F 24 F 13/00

(12)

**DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

**A1**

(22) Date de dépôt : 03.11.95.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 09.05.97 Bulletin 97/19.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule.*

(60) Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

(71) Demandeur(s) : ISOVER SAINT GOBAIN SOCIETE  
ANONYME — FR.

(72) Inventeur(s) : LARDILLAT ALAIN et MELINAND  
ALAIN.

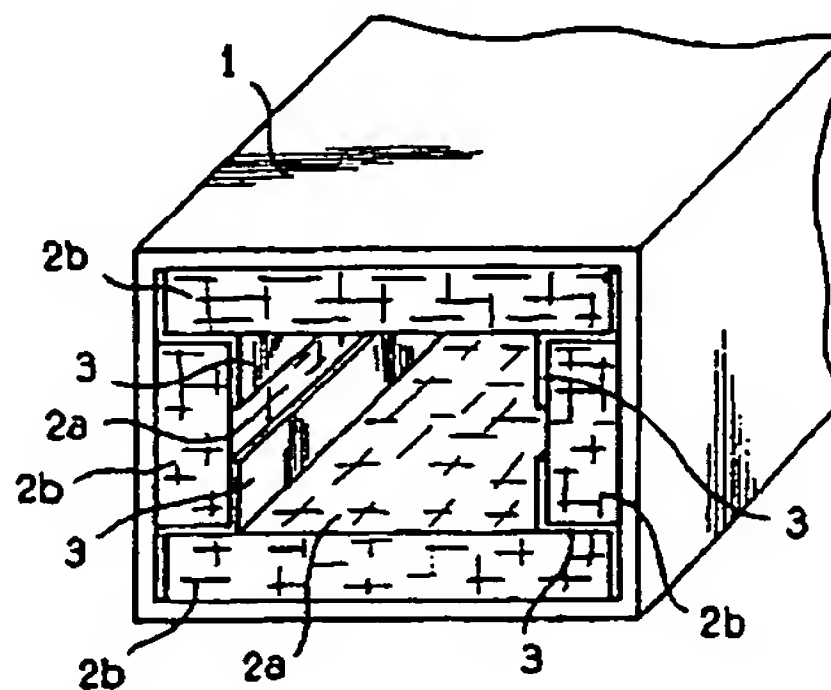
(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire : SAINT GOBAIN RECHERCHE.

(54) GAINÉ DE VENTILATION ET PANNEAU ISOLANT UTILISE POUR SON REVETEMENT INTERNE.

(57) La présente invention concerne une gaine de ventila-  
tion comprenant une enveloppe intérieurement revêtue  
d'au moins un panneau isolant, ce panneau étant lui-même  
revêtu, sur sa face interne, d'au moins une feuille de pro-  
tection, ledit panneau étant rebordé par la feuille en au  
moins un de ses côtés transversaux à la direction d'écoule-  
ment de la gaine.

La présente invention concerne également les panneaux  
isolants utilisés pour revêtir la gaine.



FR 2 740 804 - A1



5                   **GAINE DE VENTILATION ET PANNEAU ISOLANT UTILISÉ**

**POUR SON REVÊTEMENT INTERNE**

10

15           La présente invention concerne une gaine de ventilation comprenant une enveloppe intérieurement revêtue d'au moins un panneau isolant, ce panneau étant lui-même revêtu, sur sa face interne, d'une feuille de protection. L'invention concerne également le panneau en question.

          Les panneaux isolants habituellement utilisés pour tapisser l'intérieur des  
20 gaines de ventilation se présentent généralement sous forme d'un feutre ou matelas de laine minérale (laine de verre ou laine de roche) et sont revêtus d'une feuille de protection, par exemple un tissu ou voile de verre ou une feuille d'aluminium, cette feuille de protection couvrant l'une des faces du feutre et la face en question étant destinée à se trouver du côté du passage de l'air dans la  
25 gaine (cette face étant dénommée ci-après « face interne »). La feuille de protection permet notamment d'éviter l'érosion du feutre de laine minérale en empêchant l'arrachement éventuel des fibres du matelas par l'air circulant dans la gaine à plus ou moins grande vitesse.

          Dans des gaines de ventilation connues, le ou les panneaux isolants sont  
30 montés par collage ou clouage à l'intérieur de la gaine. Outre les problèmes posés par le collage (montage relativement long et peu pratique des panneaux), de telles gaines peuvent encore présenter des problèmes d'usure, d'étanchéité et/ou de condensation (notamment lorsque ces gaines sont utilisées dans des

installations de climatisation) notamment à la jonction des panneaux isolants.

Dans d'autres gaines de ventilation, les panneaux isolants sont assemblés par l'intermédiaire de profilés permettant entre autres de maintenir ces panneaux dans une position stable au sein de la gaine. De tels assemblages de panneaux et de profilés sont ainsi décrits dans le brevet DE 1 679 519. Cependant, ces gaines peuvent encore poser des problèmes d'usure, d'étanchéité et/ou de condensation aux endroits de contact direct des panneaux entre eux, notamment à la jonction des panneaux consécutifs d'une même face de la gaine.

La présente invention remédie aux inconvénients précédemment mentionnés. Elle propose une gaine de ventilation comprenant un revêtement interne isolant présentant notamment une résistance améliorée à l'érosion par l'air circulant dans la gaine. De préférence, le revêtement est aussi de montage plus facile dans la gaine. La présente invention propose également un panneau isolant amélioré utilisable pour réaliser la gaine selon l'invention.

La gaine de ventilation selon l'invention comprend une enveloppe intérieurement revêtue d'au moins un panneau isolant, ce panneau étant lui-même revêtu, sur sa face interne, d'au moins une feuille de protection, ledit panneau étant rebordé par la feuille en au moins un de ses côtés transversaux à la direction d'écoulement de la gaine.

Le panneau isolant selon l'invention destiné au revêtement interne d'une gaine de ventilation est revêtu d'au moins une feuille de protection sur une face et est caractérisé en ce qu'il est rebordé par ladite feuille en au moins un de ses côtés adjacents à la dite face.

Par « gaine de ventilation », on entend une gaine ou canalisation pour le transport de l'air, cette gaine pouvant faire partie par exemple d'une installation de climatisation, d'une installation de chauffage ou d'une installation de ventilation proprement dite.

L'enveloppe de la gaine est généralement métallique ou en béton maçonné et présente, dans la mesure du possible, une section « simple » (rectangulaire, carrée, éventuellement cylindrique). Elle peut également se présenter sous forme d'un coude ou comprendre un ou des parties coudées et peut présenter des décrochements, des angles, des changements de section, etc... Cette enveloppe peut également présenter des portions ou sections ouvertes mettant une partie

plus ou moins importante du ou des panneaux directement en contact avec l'environnement extérieur de la gaine et peut même se limiter simplement à une armature à la jonction des panneaux isolants. Notamment (cas par exemple des gaines destinées à être montées dans des faux plafonds), l'enveloppe peut  
5 simplement consister en un ou plusieurs profilés en T, cintrés ou non, se trouvant à la jonction des panneaux, l'âme de ces profilés étant placée entre les panneaux et les ailes recouvrant les bords des faces des panneaux tournées vers l'extérieur de la gaine. La présente invention concerne avantageusement tous ces types de gaines.

10 Les panneaux isolants définis dans la présente invention sont de préférence des feutres ou matelas de laine minérale, notamment de laine de verre ou laine de roche. Il peut cependant également s'agir de mousses isolantes ou autres produits similaires plutôt rigides et présentant de bonnes propriétés d'isolation.

15 Ces panneaux sont recouverts, sur leur face interne, d'une feuille de protection, cette feuille protégeant notamment les panneaux de l'usure et pouvant, le cas échéant, présenter d'autres propriétés : étanchéité, réduction du frottement de l'air, résistance mécanique, renforcement du caractère isolant acoustique ou thermique, effet de membrane, etc... Cette feuille est généralement une feuille de  
20 matière minérale. Elle peut par exemple être un voile ou un tissu de verre, imprégné ou non d'un liant organique ou inorganique, mais peut être également une feuille d'aluminium, etc...

Par « face interne », on entend, comme indiqué précédemment, la face tournée ou destinée à être tournée vers le canal d'écoulement de la gaine, c'est-  
25 à-dire du côté du passage de l'air dans la gaine, c'est-à-dire généralement vers le centre de la gaine.

Les panneaux peuvent être également revêtus d'une feuille de matière minérale en leur face opposée à la face interne (face externe), cette feuille étant identique ou différente à la feuille de protection précédemment citée et présentant  
30 les mêmes propriétés ou des propriétés différentes. Les feuilles revêtant les panneaux selon l'invention sont généralement collées auxdits panneaux, par exemple par l'intermédiaire du liant imprégnant les feuilles.

Les panneaux définis selon l'invention sont « rebordés » par la feuille de

protection, c'est-à-dire que cette feuille ne recouvre pas simplement la face principale sur laquelle elle se trouve mais recouvre également au moins un des bords adjacents à cette face, voire même au moins une partie de la face principale opposée à la première face. De préférence, les panneaux rebordés  
5 utilisés ou utilisables dans la gaine selon l'invention sont des panneaux revêtus par une feuille de protection en au moins un de leur côté destiné à être positionné transversalement à la direction d'écoulement de la gaine, ce côté étant bien sûr adjacent à la face interne du panneau revêtue de la feuille de protection, et sont revêtus également de la feuille de protection sur la partie de la face externe  
10 adjacente audit côté. De préférence également, les panneaux isolants selon l'invention sont rebordés par la feuille de protection en leurs deux côtés transversaux à la direction d'écoulement de la gaine.

La gaine et les panneaux selon l'invention présentent de multiples avantages. Ils présentent une meilleure résistance à l'érosion et l'isolation au sein  
15 de la gaine est améliorée. Il est, de ce fait, possible d'augmenter les vitesses de circulation de l'air au sein des gaines selon l'invention sans risques d'arrachement de fibres des panneaux ou même d'arrachement de la feuille de protection revêtant la face interne des panneaux.

Les points de contact entre la laine des panneaux et l'air sont réduits et la  
20 protection des bords des panneaux renforcée. La préhension des panneaux et le confort de pose sont également améliorés.

Les panneaux selon l'invention sont obtenus, par exemple, en fabriquant selon des méthodes habituelles et connues un ruban continu de feutre de laine minérale que l'on collecte sur un convoyeur, puis en appliquant sur la face  
25 inférieure de ce ruban une feuille de protection imprégnée d'un liant assurant le collage de la feuille au feutre, puis en rebordant les faces latérales et une partie de la face supérieure du ruban par l'intermédiaire de guides ou de molettes déflecteurs-conformateurs. Le ruban est ultérieurement découpé sous forme de panneaux isolants en conservant au moins un des côtés rebordés du feutre dans  
30 chaque panneau.

Les panneaux selon l'invention peuvent être collés, cloués ou « clipsés » à l'intérieur de la gaine. De préférence cependant, la gaine comprend au moins un profilé et les panneaux sont montés de façon simple, rapide et pratique, par



l'intermédiaire du ou des profilés. Le ou les profilés sont généralement métalliques, ou éventuellement en matière plastique, et présentent, de préférence, une forme de Z, c'est-à-dire présentent une âme et deux ailes, chaque aile étant à une extrémité différente de l'âme et les deux ailes étant de part et d'autre du plan passant par l'âme. Ce ou ces profilés servant au maintien du ou des panneaux sont placés longitudinalement dans la direction d'écoulement de la gaine. Les profilés en Z sont particulièrement appropriés lorsque les gaines selon l'invention se présentent sous forme de quadrilatères et sont intérieurement revêtues par un ou des ensembles de quatre panneaux. Le montage des panneaux dans la gaine se fait alors, par exemple, de la façon suivante : un premier panneau est posé sur la face inférieure de la gaine et deux profilés en Z sont placés chacun sur un bord du panneau dans le sens d'écoulement de la gaine ; les panneaux transversaux sont ensuite placés chacun sur un des profilés et deux autres profilés en Z viennent chacun coiffer l'un des panneaux transversaux. Le dernier panneau vient se glisser dans les parties supérieures des deux derniers profilés en Z. Le ou les ensembles consécutifs de quatre panneaux sont ainsi maintenus par un ou des ensembles consécutifs de quatre profilés en Z.

Les profilés en Z s'adaptent à tous les types de gaine mentionnés précédemment ; il est notamment possible de cintrer ces profilés pour qu'ils puissent épouser les courbes des gaines en coupant suivant une génératrice les deux ailes des profilés dans le sens de la largeur et en pliant l'âme du profilé le long de cette même génératrice. On peut ainsi faire plusieurs pliures à des angles plus ou moins faibles ou importants en suivant la courbure de la gaine. De la même façon, les panneaux isolants selon l'invention peuvent être légèrement cintrés ou pliés suivant une entaille (par exemple une entaille en V) pratiquée dans les panneaux, de façon à suivre les courbes ou angles de la gaine.

Selon un mode de réalisation de l'invention particulièrement préféré, les profilés en Z utilisés dans la gaine selon l'invention présentent au moins une aile et de préférence des ailes dont l'extrémité libre est rabattue vers « l'extérieur », c'est-à-dire du côté de l'aile non tourné vers l'âme. Contrairement aux profilés en Z classiques, ces profilés en Z aux extrémités repliées ne présentent pas de bords coupants risquant notamment d'accrocher les panneaux isolants mais présentent

des bords arrondis plus sécurisants et permettant un meilleur montage. De plus, de tels profilés en Z aux bords repliés ne posent pas les problèmes de condensation qui peuvent éventuellement se poser avec les profilés en Z traditionnels ; en effet grâce au renflement formé par chaque extrémité repliée, les

5 profilés en Z prennent normalement appui uniquement en deux points de l'enveloppe de la gaine, ce qui empêche l'emprisonnement d'air à cet endroit et la condensation de l'air entre des éléments de la gaine généralement métalliques. L'angle entre chaque aile et l'âme du profilé est choisi de façon à permettre le

10 positionnement voulu des panneaux isolants dans la gaine et est généralement proche de 90°. De préférence, particulièrement dans le cas des profilés en Z présentant au moins un bord replié, l'angle entre chaque aile et l'âme du profilé est légèrement inférieur à 90°. Par exemple, dans le cas des profilés en Z

15 présentant au moins un bord replié, cet angle aigu est choisi, comme illustré ultérieurement à la figure 2, de façon à ce que l'extrémité du renflement et l'extrémité de l'âme du profilé soient alignés suivant une perpendiculaire à l'âme, cette construction permettant d'assembler deux panneaux perpendiculairement l'un à l'autre. Le choix d'un angle légèrement inférieur à 90° entre l'âme et chaque

20 aile du profilé permet également d'obtenir un léger pincement des panneaux et donc un meilleur maintien de ces panneaux.

25 Dans le cas de gaines particulièrement longues revêtues intérieurement de plusieurs ensembles de panneaux consécutifs, la jonction de deux panneaux consécutifs utilisés pour tapisser une même face de la gaine peut être améliorée par l'intermédiaire de profilés, notamment lorsque l'un des panneaux n'est rebordé que sur un des côtés et est en contact avec un autre panneau sur son côté non

30 rebordé. Le profilé utilisé peut être un profilé en Z auquel cas l'âme du profilé se trouve entre les deux panneaux et une des ailes du profilé recouvre une partie de la face interne du profilé présentant le côté non rebordé. Ce mode de réalisation présente l'avantage de ne nécessiter qu'un type de profilé dans la gaine. On peut cependant utiliser plus simplement et avantageusement un profilé en T dont l'âme

se trouve entre les deux panneaux et les ailes recouvrent les bords des faces internes des deux panneaux. Ce mode est particulièrement avantageux lorsque les deux panneaux sont rebordés en un seul côté et que le contact entre les deux panneaux se fait sur leur côté non rebordé. Le profilé en T utilisé peut

éventuellement être légèrement cintré suivant les courbures de la gaine.

Dans le cas de gaines présentant au moins une coulisse (ensemble de deux panneaux d'isolation assemblés en leur face opposée à la face revêtue de la feuille de protection et utilisés pour partager le canal d'écoulement de la gaine en plusieurs canaux), la protection de la ou des coulisses peut encore être améliorée au moyen de profilés en Z (en complément de l'amélioration déjà obtenue grâce aux panneaux rebordés), notamment de deux profilés en Z dont l'âme se trouve dans un même plan sur le chant des panneaux, les deux profilés étant assemblés chacun le long d'une de leurs ailes et les deux ailes restantes enserrant les deux panneaux isolants comme illustré ultérieurement. L'utilisation de ces profilés dans ce cas évite également le passage de l'air entre les deux panneaux constituant les coulisses. On peut également utiliser un profilé en U, ce mode de réalisation présentant simplement le désavantage de nécessiter un autre type de profilé.

D'autres avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront à la lumière des dessins suivants illustrant l'invention, sans toutefois la limiter, dans lesquels :

- les figures 1a et 1b représentent des vues schématiques en perspective d'une extrémité de gaine selon l'invention, cette gaine étant munie d'un revêtement interne comprenant des panneaux isolants et des profilés en Z, les deux figures illustrant deux arrangements différents possibles des profilés et des panneaux isolants à l'intérieur de la gaine,

- la figure 2a représente une vue schématique en perspective d'une extrémité d'une gaine préférée selon l'invention munie d'un revêtement interne comprenant des panneaux isolants et des profilés en Z présentant des bords repliés ; la figure 2b représente une vue schématique du type de profilé utilisé dans cette gaine,

- la figure 3a représente une vue schématique en perspective d'un ruban continu de feutre de laine minérale revêtu sur une face d'une feuille de protection et rebordé, dans lequel on découpe des panneaux isolants, la figure 3b représentant une partie du revêtement interne d'une gaine selon l'invention réalisée à partir desdits panneaux isolants découpés,

- la figure 4 représente une vue schématique en perspective d'une gaine



coudée selon l'invention, les figures 5a et 5b, 6a et 6b représentant les profilés utilisés dans cette gaine avant et après découpe de leurs ailes et cintrage,

• la figure 7a représente une vue schématique de dessus d'une gaine selon l'invention, une partie du revêtement interne de cette gaine étant représenté  
5 en perspective figure 7b,

• la figure 8 représente une vue schématique en perspective d'une extrémité d'une gaine selon l'invention présentant une coulisse.

La gaine représentée figure 1a ou figure 1b comprend une enveloppe métallique 1, un ou plusieurs ensembles de quatre panneaux isolants en laine de  
10 verre revêtus sur leur face interne (2a) d'une feuille de protection en voile de verre et rebordés sur leur côté transversal apparent (2b) par ladite feuille, et comprend quatre profilés métalliques 3 en Z permettant de maintenir les panneaux isolants dans la gaine. Les ailes des profilés utilisés peuvent être de la même longueur que le chant des panneaux isolants (figure 1a) ou peuvent être de dimension plus  
15 faible (figure 1b).

La gaine représentée en figure 2a correspond à la gaine représentée en figure 1a dans laquelle les profilés en Z « classiques » ont été remplacés par des profilés en Z particuliers dont les ailes sont repliées en leur extrémité libre de façon à former un renflement 4 ; ces profilés particuliers prennent appui sur  
20 l'enveloppe de la gaine en deux points (l'extrémité du renflement et l'âme du profilé) et permettent d'éviter les problèmes de condensation entre la paroi métallique et les profilés. Chaque profilé présente également un angle  $\alpha$  entre chaque aile et l'âme légèrement inférieur à 90° de façon à permettre un positionnement de l'âme du profilé parallèlement à une face de la gaine et le  
25 positionnement des panneaux perpendiculairement les uns aux autres tout en effectuant un léger pincement des panneaux.

La figure 3a représente un ruban 5 de feutre minéral 6 revêtu d'une feuille de protection 7 et rebordé, le ruban de feutre minéral étant obtenu selon des méthodes connues et le rebordement étant effectué par l'intermédiaire de  
30 molettes défecteurs-conformateurs après application d'une feuille de protection sur la face inférieure du ruban, cette feuille étant plus large que la face en question. Le rebordement se fait sur les faces latérales 8 dans la direction de

défilement du ruban et sur les parties 9 de la face supérieure adjacentes à ces faces latérales. Des panneaux 10, 11, 12, 13, 14, 15 sont ensuite découpés suivant les pointillés indiqués en figure 3a pour revêtir intérieurement l'enveloppe d'une gaine de section rectangulaire afin d'obtenir une gaine selon l'invention.

5 Cette gaine est réalisée (figure 3b) en posant le nombre nécessaire de panneaux (10, 11, 12) pour tapisser la face inférieure de la gaine, sur l'enveloppe (non représentée) de la gaine, le ou les côtés rebordés des panneaux étant disposés transversalement au passage de l'air et les faces principales revêtues de la feuille de protection étant tournées vers l'intérieur de la gaine, puis en posant des  
10 profilés 16 en Z (présentant éventuellement des bords repliés) sur les bords longitudinaux de ces panneaux (profilés sur le devant de la figure non représentés), puis en posant les panneaux isolants latéraux (13, 14, 15) sur les profilés (panneaux de devant non représentés) avant d'intercaler à nouveau des profilés et de poser les panneaux supérieurs (non représentés). Des panneaux  
15 (12, 15) de longueur plus petite que la largeur standard du ruban de feutre étant utilisés dans ce mode de réalisation, ces panneaux ne présentant par conséquent qu'un côté rebordé, sont protégés en leur côté non rebordé par un profilé 17 à section en T (entièrement représenté) intercalé entre ces panneaux et les panneaux consécutifs.

20 La figure 4 représente une gaine selon l'invention présentant une courbure, cette gaine comprenant une enveloppe 20, des panneaux isolants revêtus d'une feuille de protection sur leur face interne et rebordés 21, et des profilés 22 en Z pouvant éventuellement présenter des bords repliés. Les profilés utilisés sont cintrés en un ou plusieurs endroits afin de suivre la courbure de la gaine. Afin de  
25 cintrer ces profilés il suffit de couper les deux ailes des profilés suivant une génératrice choisie (trait mixte de la figure 5a et de la figure 6a) et de cintrer l'âme du profilé suivant cette génératrice (figures 5a et 5b, 6a et 6b). Les panneaux isolants sont également découpés ou cintrés pour suivre les courbes de la gaine.

La figure 7a représente schématiquement en vue de dessus le contour  
30 d'une gaine selon l'invention présentant des changements de section. Le revêtement interne de cette gaine est effectué (figure 7b) en rentrant, par le côté le plus large de la gaine, le panneau isolant inférieur revêtu d'une feuille de protection sur sa face interne et rebordé 30 (enveloppe de la gaine non

représentée), en posant, sur les bords longitudinaux de ce panneau, des profilés (31, 32) en Z, l'un des profilés 31 étant plié en plusieurs endroits (après coupure des ailes du profilé suivant des génératrices selon le principe illustré figures 5a, 5b, 6a et 6b), ces profilés présentant éventuellement des bords repliés, puis en  
5 posant les panneaux isolants latéraux (33, 34) sur les profilés avant d'intercaler à nouveau des profilés et de glisser le panneau supérieur (non représentés) sur ces profilés. Le panneau latéral 33 peut être en une seule pièce et présenter des pliures le long d'entailles en V préalablement pratiquées dans le panneau ou il peut s'agir de trois panneaux dont les bords sont découpés de façon à venir en  
10 contact les uns des autres, ces bords étant éventuellement joints par l'intermédiaire de profilés à section en T dont l'angle entre l'âme et chacune des ailes est adapté à l'angle entre les panneaux assemblés.

La gaine représentée en figure 8 comprend une enveloppe métallique 40, des panneaux isolants revêtus sur leur face interne d'une feuille de protection et rebordés 41, des profilés 42 en Z pour le montage des panneaux et une coulisse  
15 43 constituée de deux panneaux isolants collés l'un à l'autre, la coulisse ainsi obtenue étant revêtue d'une feuille de protection sur ses deux faces principales, au moins un des bords transversaux à la direction d'écoulement de la gaine de cette coulisse étant enserré dans un assemblage de deux profilés (44, 45) en Z  
20 fixés l'un à l'autre en l'une de leurs ailes, par exemple par soudure ou collage.

La gaine selon l'invention peut être utilisée dans toute installation de ventilation et les panneaux isolants selon l'invention peuvent être utilisés dans tout type de gaine de ventilation.

**REVENDICATIONS**

1. Gaine de ventilation comprenant une enveloppe intérieurement revêtue d'au moins un panneau isolant, ce panneau étant lui-même revêtu, sur sa face interne, d'au moins une feuille de protection, caractérisée en ce que le panneau  
5 est rebordé par la feuille en au moins un de ses côtés transversaux à la direction d'écoulement de la gaine.

2. Gaine selon la revendication 1, caractérisée en ce que le panneau est rebordé par la feuille en ses deux côtés transversaux à la direction d'écoulement de la gaine.

10 3. Gaine selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce qu'elle comprend au moins un profilé en Z servant au maintien du ou des panneaux.

4. Gaine selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que le profilé présente au moins une aile dont l'extrémité libre est repliée vers l'extérieur.

15 5. Gaine selon l'une des revendications 3 ou 4, caractérisée en ce que le profilé peut s'adapter aux différentes courbures.

6. Gaine selon l'une des revendications 3 à 5, caractérisée en ce qu'elle présente une section rectangulaire ou carrée et comprend un ou plusieurs ensembles de quatre panneaux isolants maintenus par l'intermédiaire d'un ou plusieurs ensembles de quatre profilés en Z.

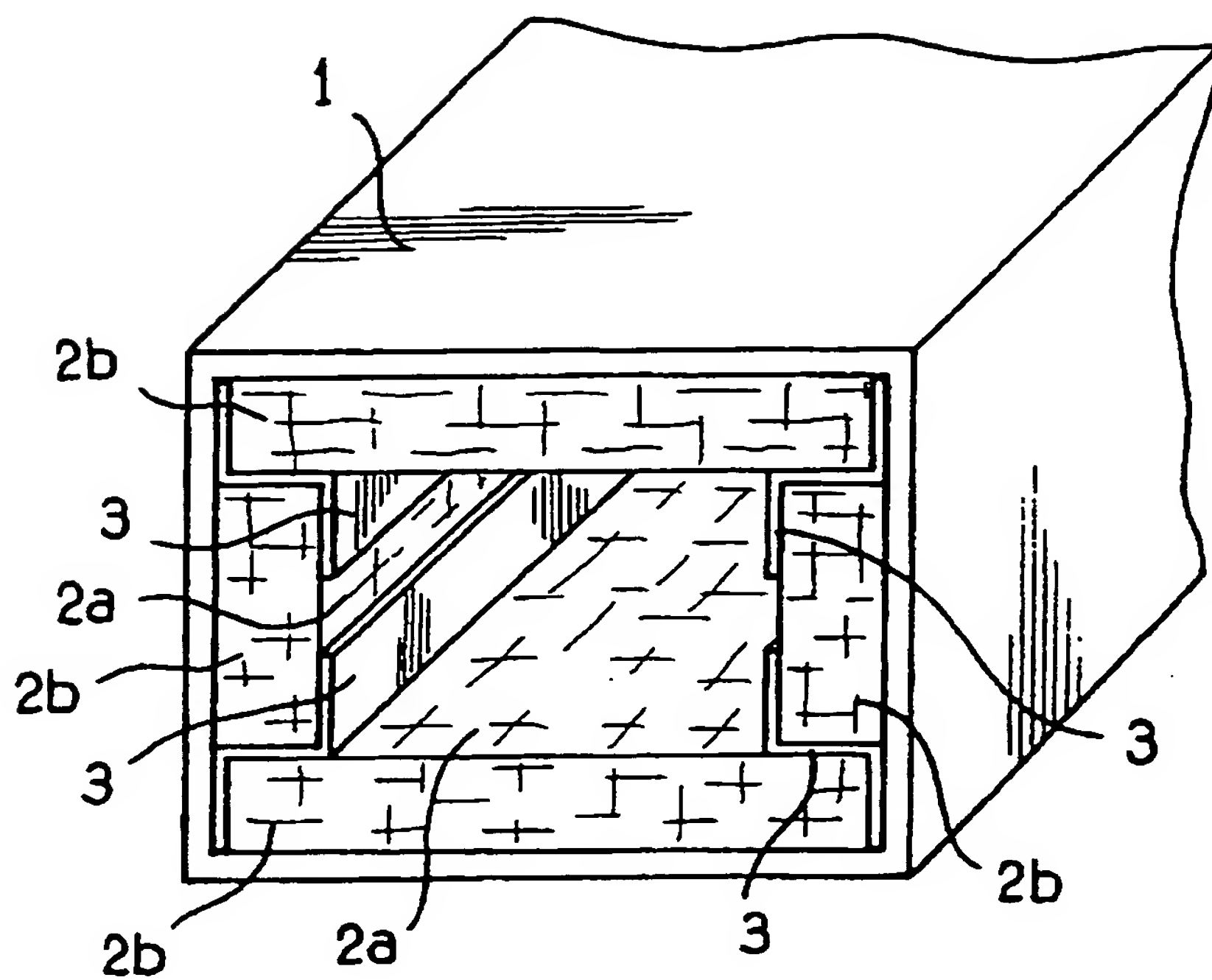
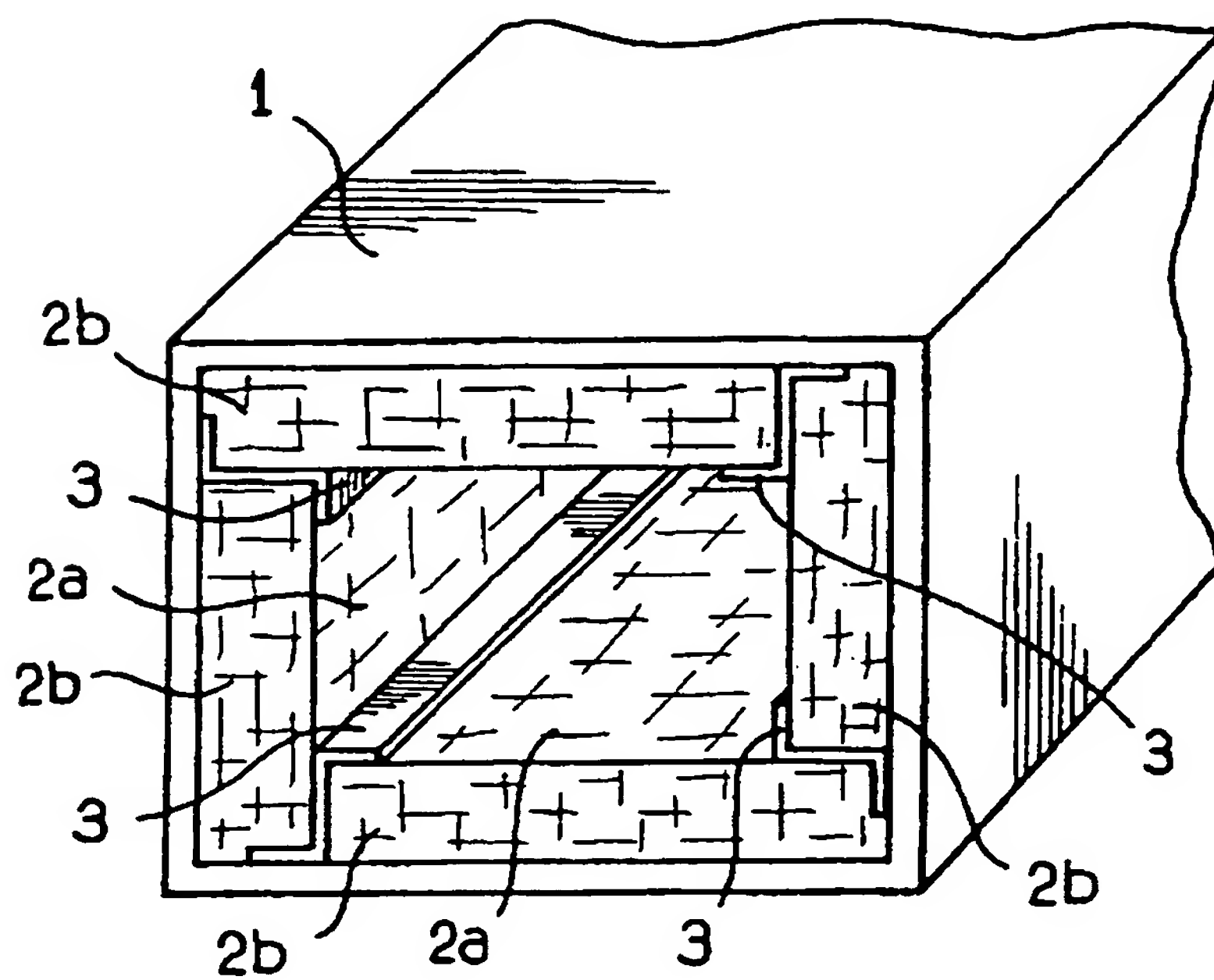
20 7. Gaine selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce qu'elle comprend au moins deux panneaux isolants consécutifs sur une même face de l'enveloppe et en ce qu'elle comprend au moins un profilé en T à la jonction de ces deux panneaux.

25 8. Gaine selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que le ou les panneaux sont en laine minérale.

9. Panneau isolant destiné au revêtement interne d'une gaine de ventilation et revêtu d'au moins une feuille de protection sur une face, caractérisé en ce qu'il est rebordé par ladite feuille en au moins un de ses côtés adjacents à ladite face.

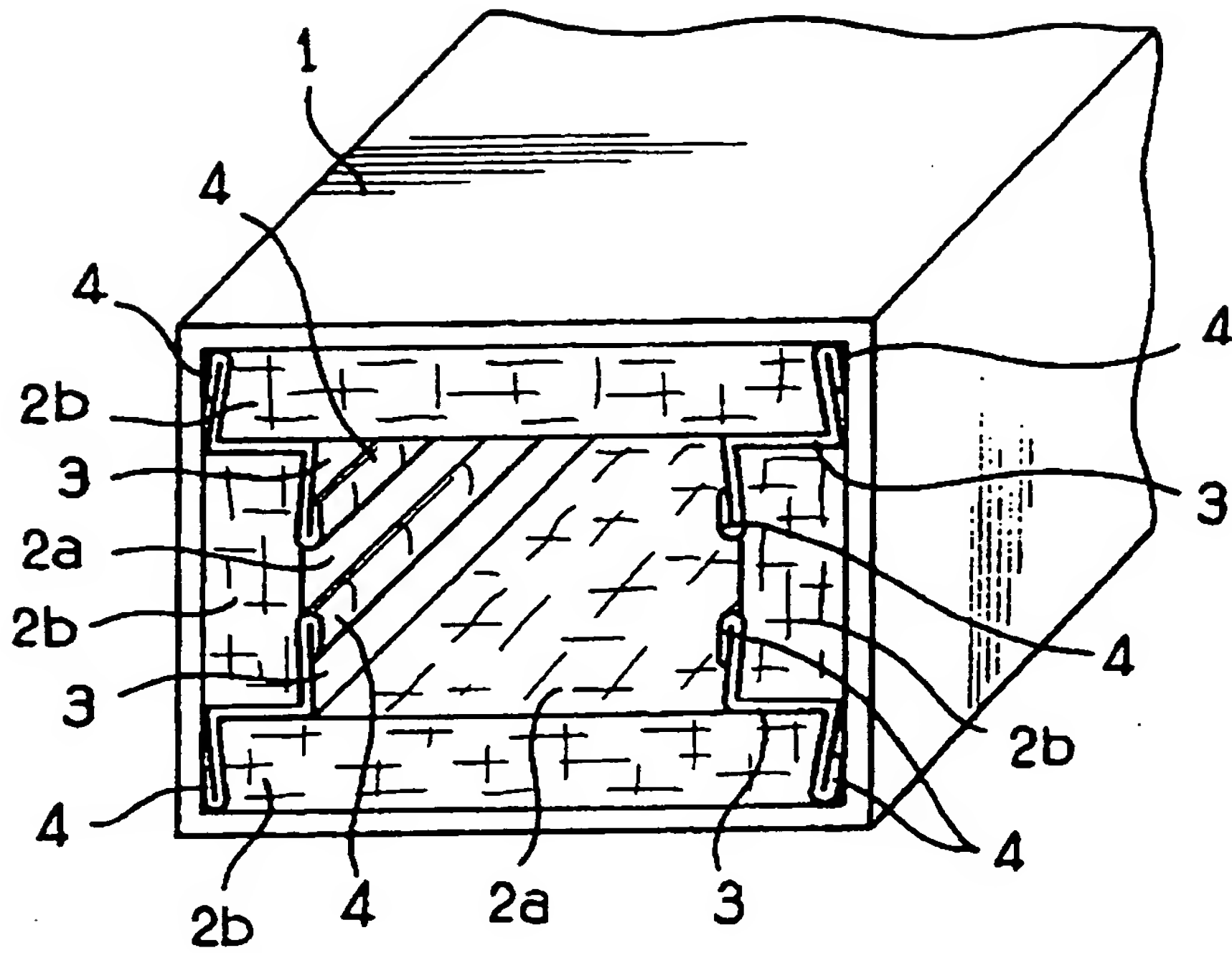
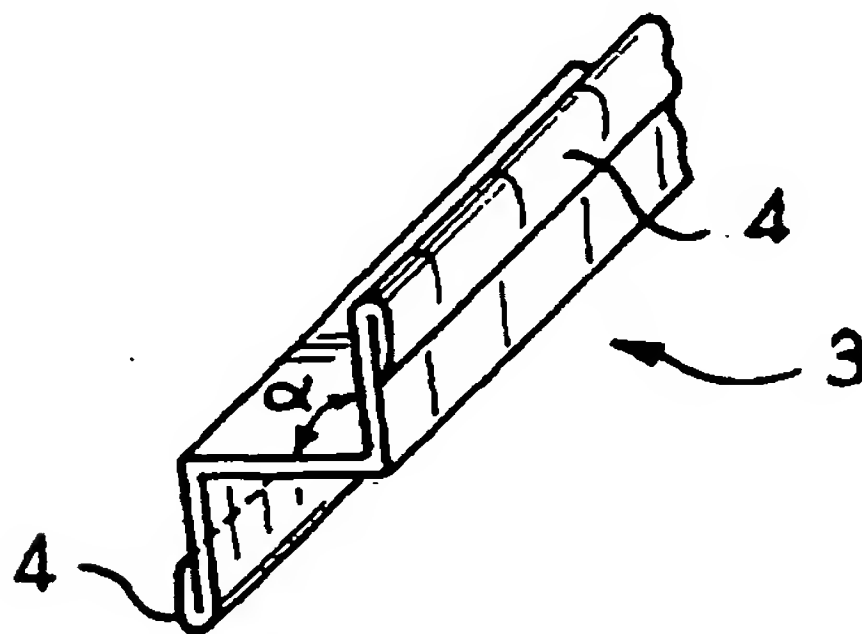
30 10. Utilisation d'un panneau isolant revêtu d'au moins une feuille de protection sur une face et rebordé par ladite feuille en au moins un de ses côtés adjacents à ladite face pour revêtir intérieurement une gaine de ventilation.

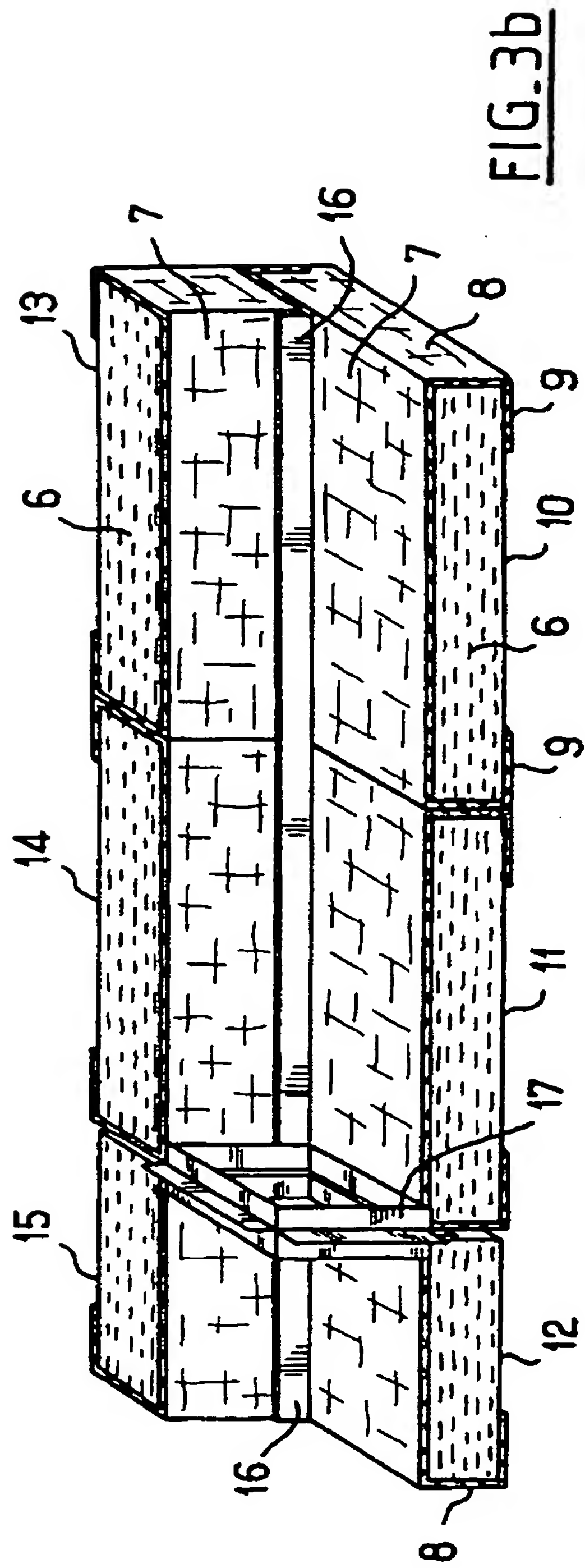
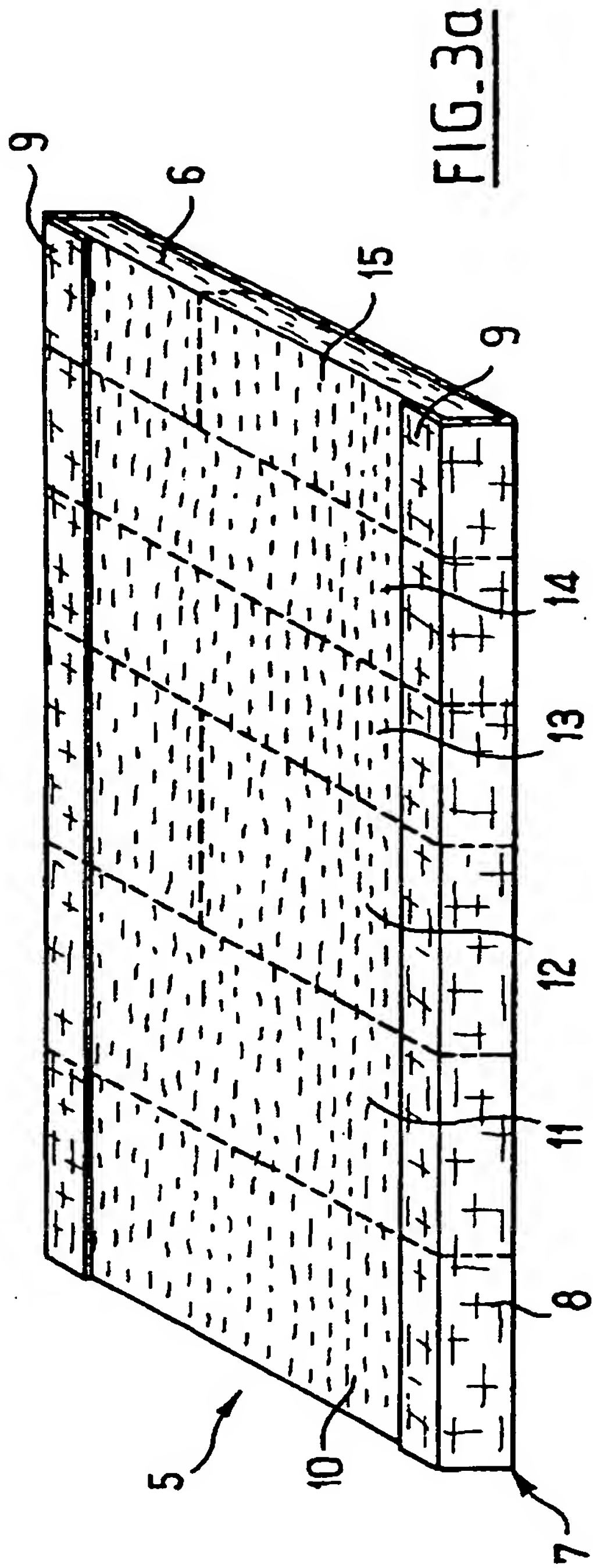
1 / 6

FIG. 1aFIG. 1b

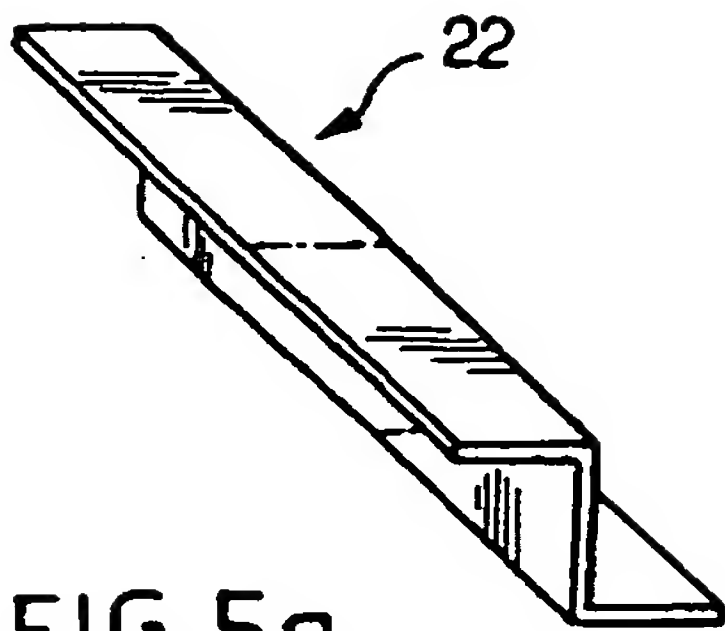
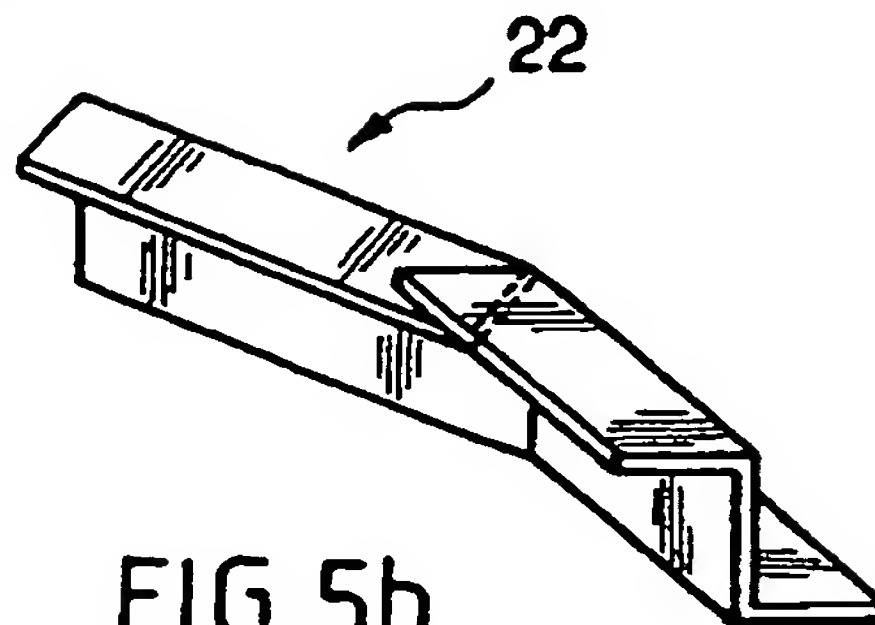
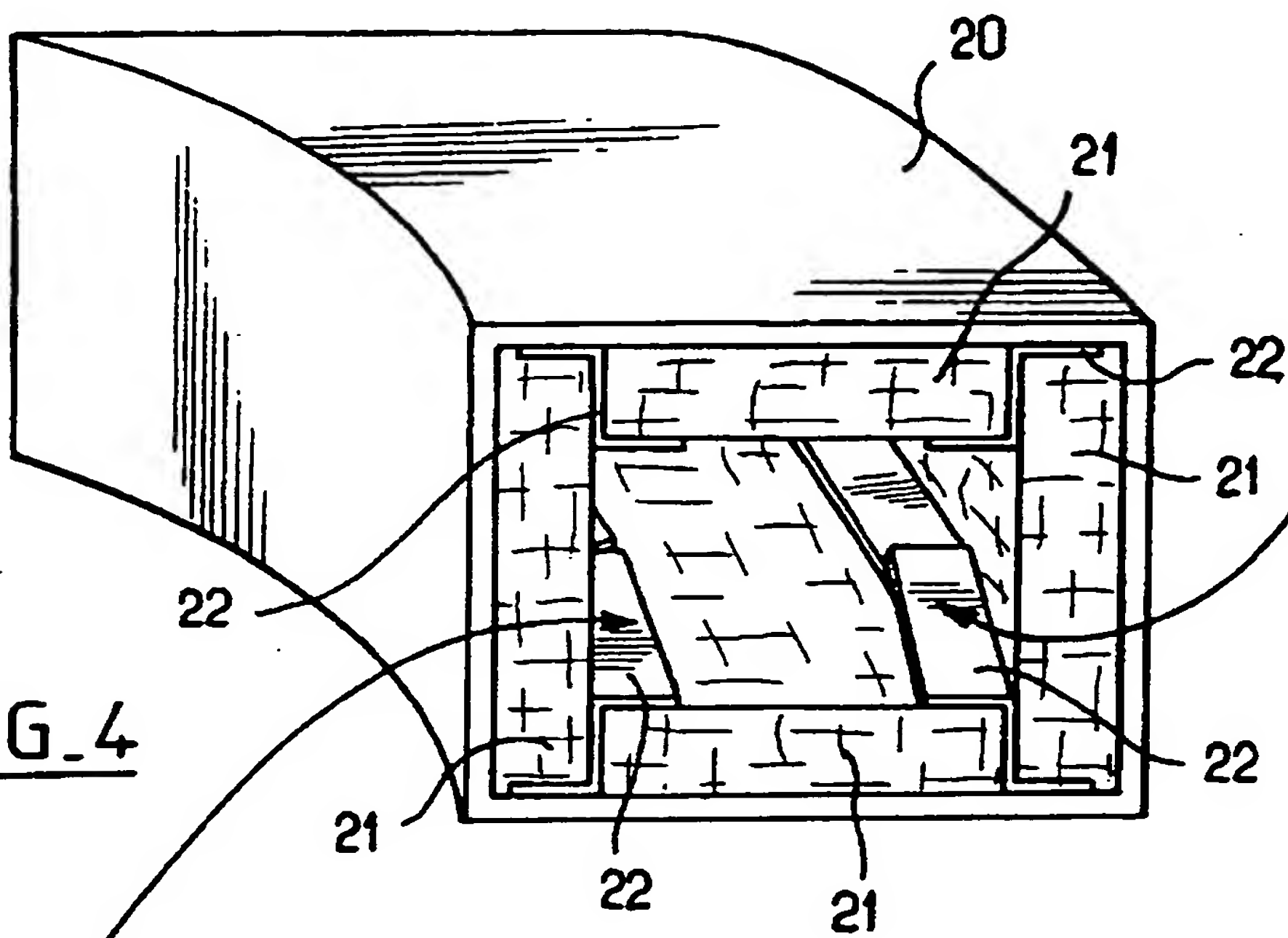
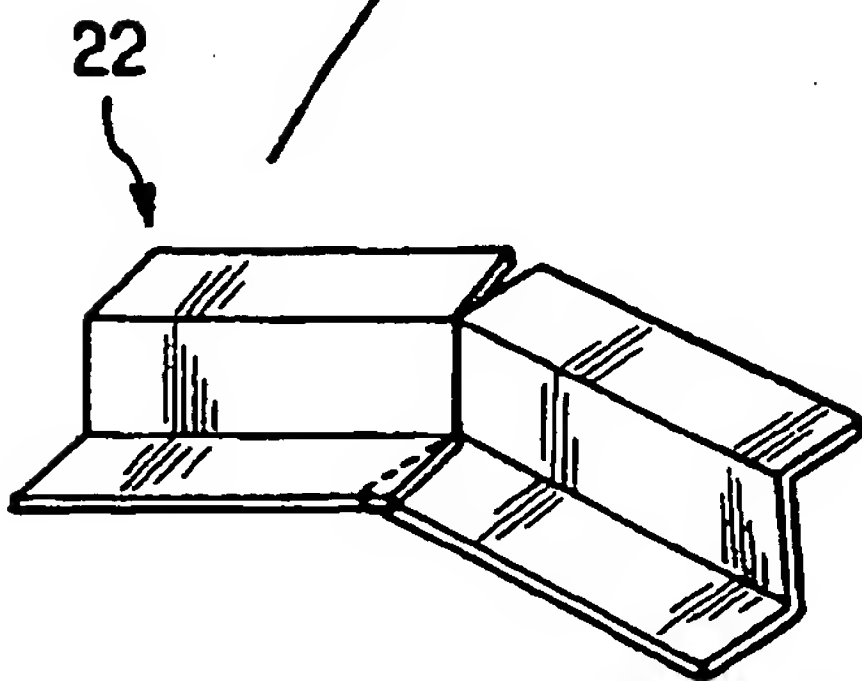
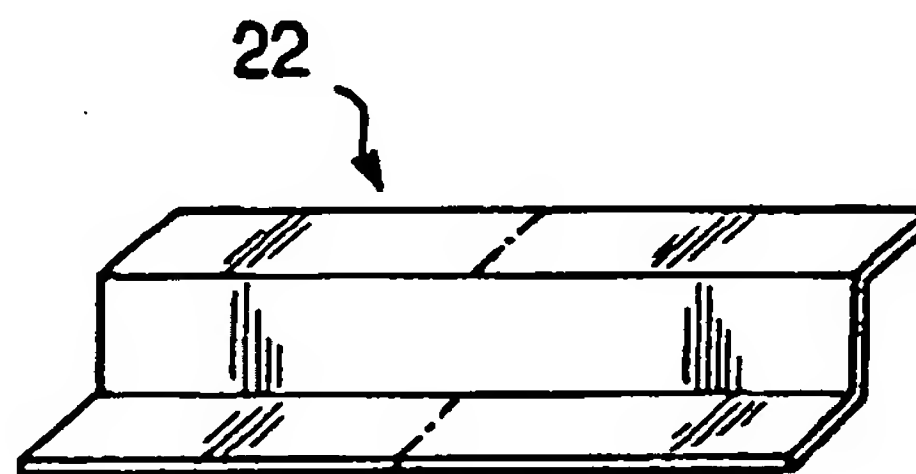


2 / 6

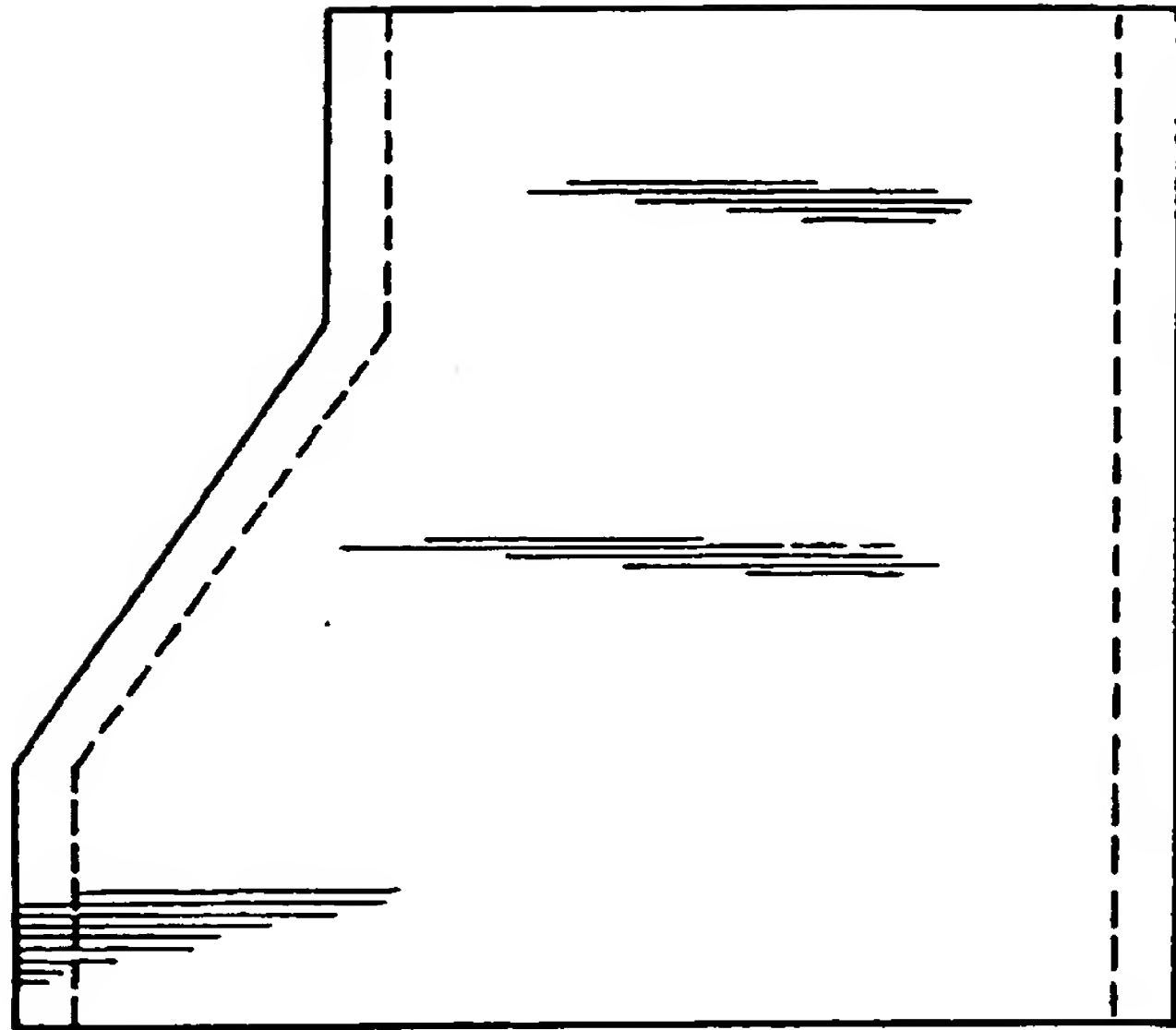
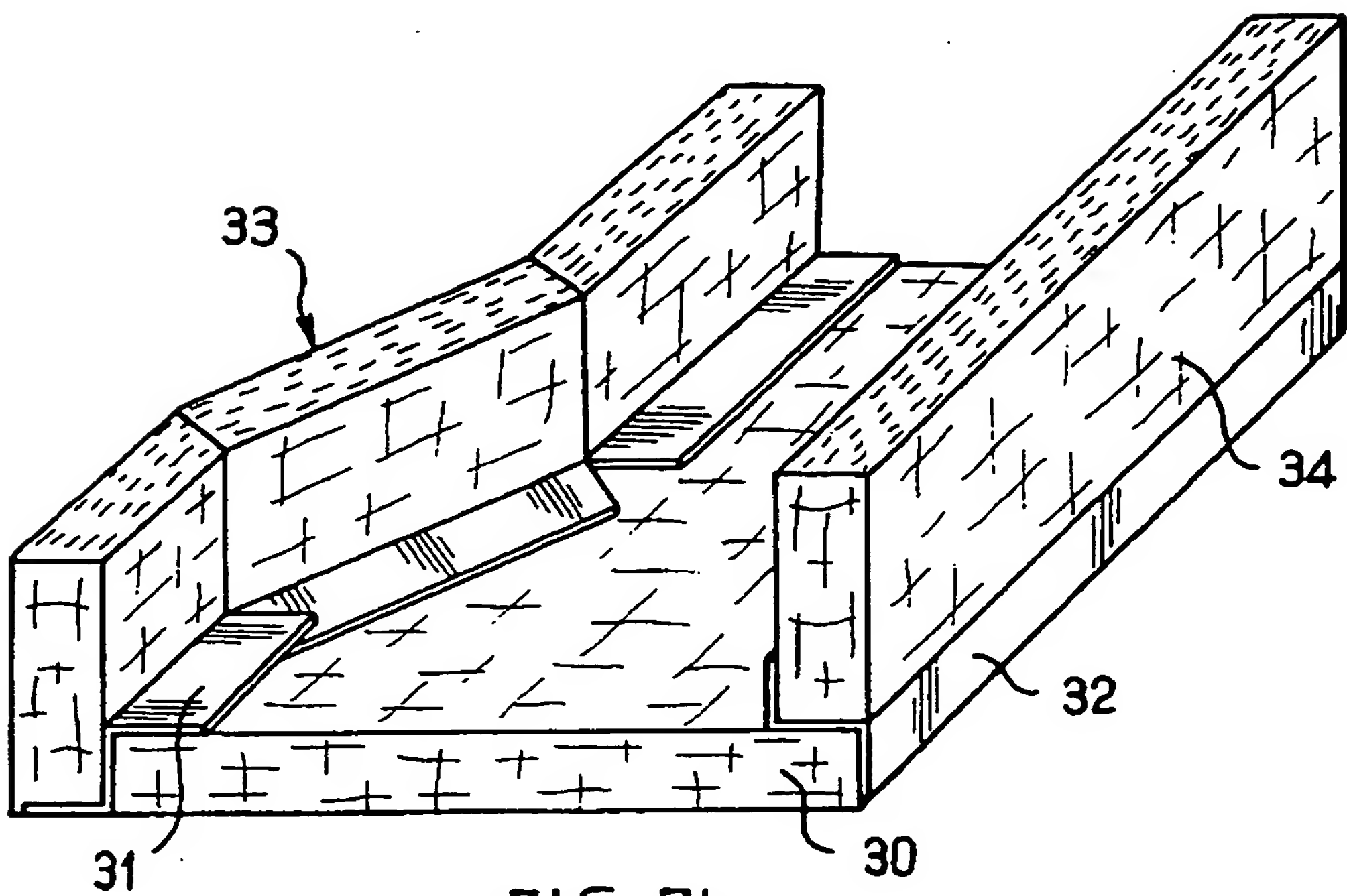
FIG. 2aFIG. 2b



4 / 6

FIG. 5aFIG. 5bFIG. 4FIG. 6bFIG. 6a

5 / 6

FIG. 7aFIG. 7b

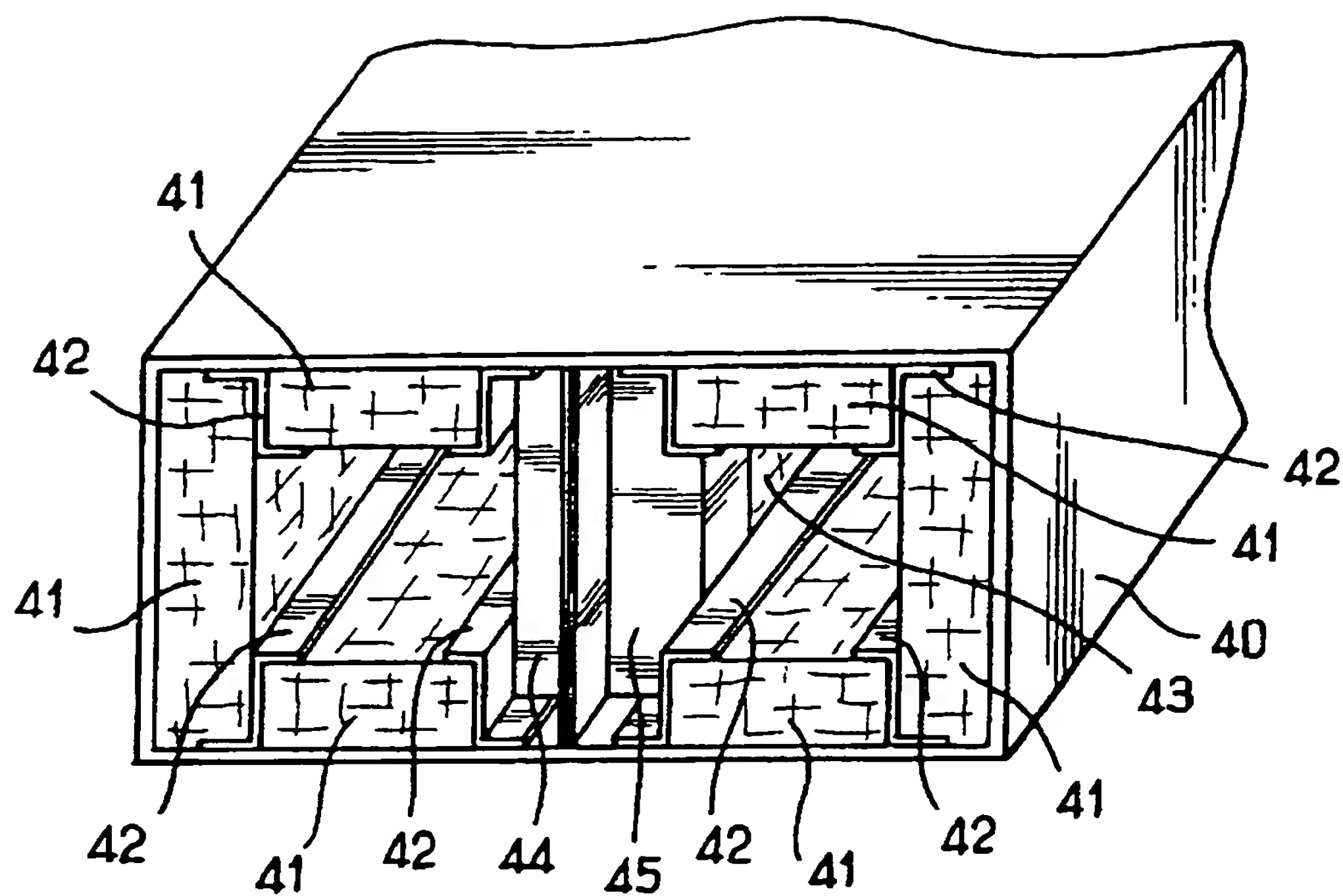


FIG. 8



**INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE**

# RAPPORT DE RECHERCHE PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

20804

Nº of ~~correspondence~~  
national

FA 521419  
FR 9512986

[illegible]